

- (9) Laid open Specification of Japanese Patent Application  
No. 107945/10  
(JP10-107945A)

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10107945 A

(43) Date of publication of application: 24.04.98

(51) Int. Cl.

H04N 1/00

B65H 5/06

(21) Application number: 08256146

(22) Date of filing: 27.09.96

(71) Applicant: OMRON CORP

(72) Inventor:  
ARIHARA TAKESHI  
OHASHI YUJI  
SUGIMOTO MASA  
NAKAJO HIDEKI

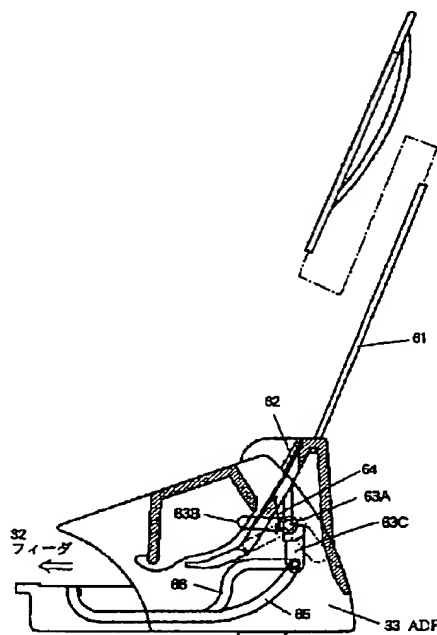
(54) IMAGE INPUT DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make an ADF small in size and light in weight by transmitting a torque of a motor of a scanner body to a separation roller coupled with a shaft of the ADF.

SOLUTION: Light shield levers 63B, 63C are provided to an ADF 33, the light shield levers 63B, 63C are biased by a restoration spring 64 clockwise and come to a standstill at a position where the lever 63C is placed in an optical path of optical fibers 65, 66. Before a tip of an original 81 depresses the light shield lever 63B, a light emitted through the optical fiber 65 is shielded by the light shield lever 63C. When the tip of the original 81 depresses the light shield lever 63B, the lever 63 is turned counter clockwise against a biasing force of the restoration spring 64. That is, the light emitted from a scanner body is transferred in the ADF 33 via the optical fiber 65 and the ADF 33 senses the original 81 and the body detects the sensing result via the optical fiber 66. Thus, an electric circuit and a power supply circuit required to sense the original 81 are not required, then the number of components of the ADF is reduced to attain smaller size and lighter weight.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-107945

(43) 公開日 平成10年(1998)4月24日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
H 0 4 N	1/00	1 0 8 M
		1 0 8 Q
B 6 5 II	5/06	J

審査請求 本請求 請求項の数 3

O L

(全 2 2 頁)

(21) 出願番号 特願平8-256146

(22) 出願口 平成8年(1996)9月27日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園上堂町10番地

(72) 発明者 有原 武

京都府京都市右京区花園上堂町10番地 オ

ムロン株式会社内

(72) 発明者 大橋 祐二

京都府京都市右京区花園上堂町10番地 オ

ムロン株式会社内

(72) 発明者 杉木 雅

京都府京都市右京区花園上堂町10番地 オ

ムロン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 船本 義雄

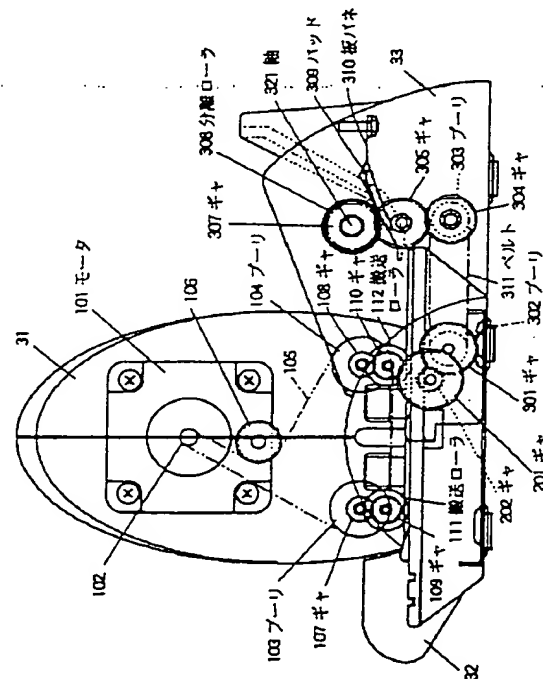
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像入力装置

(57) 【要約】

【課題】 装置の小型化、軽量化、低コスト化を図る。

【解決手段】 スキャナ本体 31 に、モータ 101 を設け、その回転をフィード 32 のギア 201、202 を介して、ADF 33 の軸 321 に結合されている分離ローラ 308 に伝達する。ADF 33 は、分離ローラ 308 を駆動するモータを有する必要がなくなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の画像を読み取る第 1 の装置と、前記第 1 の装置に対して着脱自在とされ、前記第 1 の装置が前記原稿を読み取ることができるように、前記原稿を搬送する第 2 の装置とからなる画像入力装置において、

前記第 1 の装置は、前記原稿を搬送する駆動力を発生する駆動力発生手段を備え、

前記第 2 の装置は、前記第 1 の装置からの駆動力の伝達を受け、前記原稿を搬送する搬送手段を備えることを特徴とする画像入力装置。

【請求項 2】 前記第 2 の装置は、

前記第 1 の装置に対して着脱自在とされ、前記原稿を前記第 1 の装置との間で搬送する第 3 の装置と、

前記第 3 の装置に対して着脱自在とされることにより、間接的に前記第 1 の装置に対して着脱自在とされ、前記原稿を前記第 3 の装置に搬送する第 4 の装置とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像入力装置。

【請求項 3】 前記 3 の装置は、前記第 4 の装置における場合と異なる速度で前記原稿を搬送することを特徴とする請求項 2 に記載の画像入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像入力装置に関し、特に、小型化、軽量化、低コスト化を可能とする画像入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、パーソナルコンピュータの普及とともに、原稿の画像をスキャナなどの画像入力装置で取り込み、これをコンピュータで処理するようなことが簡単にできるようになってきた。

【0003】このような画像入力装置を、より小型化するために、スキャナ本体と、読み込む原稿を搬送する搬送装置とを別体の構成とし、必要に応じて、結合して用いるようにすることが考えられる。このようにすれば、スキャナ本体だけで画像を取り込む場合には、搬送装置は不要となり、より小型化が可能となる。これに対して、多くの原稿を正確に読み取りたい場合には、搬送装置をスキャナ本体に装着することで、画像を取り込むことができる。

【0004】このように、目的に応じて、必要な装置を選択することで、必要の無い装置を、予め一体化して組み込んでおく場合に比べて、目的に応じて、より小型の装置をユーザに提供することが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにスキャナ本体と搬送装置とを独立した構成とすると、それぞれに原稿を搬送する駆動系を設け、それぞれに駆動系を駆動する電源回路を設ける必要があるため、部品点数が増加し、さらなる装置の小型化、低コスト化

の妨げの原因の 1 つとなっていた。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より小型化、低コスト化、軽量化を図ることができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の画像入力装置は、第 1 の装置が、原稿を搬送する駆動力を発生する駆動力発生手段を備え、第 2 の装置が、第 1 の装置からの駆動力の伝達を受け、原稿を搬送する搬送手段を備えることを特徴とする。

【0008】請求項 1 に記載の画像入力装置は、スキャナ本体などよりなる原稿の画像を読み取る第 1 の装置と、スキャナ本体に対して着脱自在とされ、スキャナ本体が原稿を読み取ることができるように、原稿を搬送する、ADF などの第 2 の装置とにより構成され、それらは別体の構成とされている。そして、スキャナ本体には、原稿を搬送する駆動力を発生する、モータなどの駆動力発生手段が設けられ、ADF には、スキャナ本体からの駆動力の伝達を受け、原稿を搬送する分離ローラなどが設けられる。

【0009】ADF には、モータなどを設ける必要がなくなるため、より小型化、低コスト化、軽量化を図ることが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0011】請求項 1 に記載の画像入力装置は、第 1 の装置（例えば図 25 のスキャナ本体 31）が、原稿を搬送する駆動力を発生する駆動力発生手段（例えば図 25 のモータ 101）を備え、第 2 の装置（例えば図 25 の ADF 33）が、第 1 の装置からの駆動力の伝達を受け、原稿を搬送する搬送手段（例えば図 25 の分離ローラ 308）を備えることを特徴とする。

【0012】請求項 2 に記載の画像入力装置は、第 2 の装置が、第 1 の装置に対して着脱自在とされ、原稿を第 1 の装置との間で搬送する第 3 の装置（例えば図 25 のフィード 32）と、第 3 の装置に対して着脱自在とされることにより、間接的に第 1 の装置に対して着脱自在とされ、原稿を第 3 の装置に搬送する第 4 の装置（例えば図 25 の ADF 33）とを備えることを特徴とする。

【0013】次に、本発明を適用した画像入力装置を図面を参照して説明する。本発明においても、画像入力装置は、画像を読み取るスキャナ本体 31、スキャナ本体 31 に対して着脱自在とされ、スキャナ本体 31 が原稿を読み取ることができるように原稿を搬送するフィード

32、並びに、フィーダ32に対して着脱自在とされ、複数枚の原稿から読み取るべき1枚の原稿を分離し、フィーダ32に搬送するADF33により構成されている。

【0014】図1に示すように、スキャナ本体31の左右の側壁には、凹部161が設けられている(図1においては、右側の側壁のみが示されているが、左側の側壁にも同様に凹部161が設けられている)。図2には、この凹部161を拡大して示している。

【0015】さらに、図3に示すように、フィーダ32の、スキャナ本体31がフィーダ32に対して装着されたとき、スキャナ本体31の凹部161に対応する部分には、突起251が設けられている。図4は、この突起251を拡大して示している。従って、スキャナ本体31の底面をフィーダ32に装着したとき、突起251が凹部161に係合し、スキャナ本体31とフィーダ32が容易には離脱できないように係止される。これにより、例えば、比較的厚さの厚い原稿を読み取るような場合において、スキャナ本体31がフィーダ32から浮き上がるようなことが防止されるようになされている。

【0016】ADF33には、図5に示すように、その左右に、アーム33Lと33Rが形成されている。ADF33の右側のアーム33Rには、図6に拡大して示すように、駆動力の伝達を受けるためのギヤ301が内蔵されている。また、ADF33の左側のアーム33Lには、図7に拡大して示すように、光を伝送する光ファイバ65、66の端面が露出している。

【0017】さらに、図6と図7に示すように、アーム33Rと33Lには、係止部312が設けられており、ADF33をフィーダ32の側面(後面)に装着したとき、この係止部312がフィーダ32の係止部206(図21参照)に係合し、両者が容易には離脱しないようになされている。

【0018】次に、スキャナ本体31、フィーダ32、ADF33が相互に組み立てられた場合における光の伝送経路について説明する。図8に示すように、スキャナ本体31には、基板40が設けられており、この基板40には、図13に示すように、発光素子としてのLED42と、受光素子としてのホトトランジスタ43からなるホトセンサ41、並びに、スキャナ本体31をフィーダ32に対して装着したとき、フィーダ32のリブ210(図21)により押圧されるスイッチ44が設けられている。

【0019】フィーダ32の、スキャナ本体31をフィーダ32に装着したとき、LED42とホトトランジスタ43が対向する位置には、図9に示すように、比較的短い2本の光ファイバ51が設けられている。従って、スキャナ本体31をフィーダ32に装着したとき、LED42より出射された光が光ファイバ51の図9の上端面から入射され、下端面から出射されるようになされて

いる。同様に、他の1つの光ファイバ51の図9の下端面から入射された光が、その上端面から出射され、ホトトランジスタ43に入射されるようになされている。

【0020】ADF33には、図10に示すように、光ファイバ65と66が設けられており、その一方の端面は、図7に示したように、アーム33Lから上方に指向しており、ADF33をフィーダ32に装着したとき、フィーダ32の光ファイバ51の下方の端面と対向する位置に配置されるようになされている。

【0021】ADF33にはまた、図10および図13に示すように、支点63Aを中心として、回動自在とされた遮光レバー63が設けられており、この遮光レバー63は、復帰バネ64により、図10において、時計方向に回動する方向に付勢されており、図13と図14に実線で示すように、光ファイバ65と66の光路内にレバー63Cが位置する状態で静止するように、図示せぬストッパに当接している。このとき、遮光レバー63の一方のレバー63Bは、ガイド61に複数枚の原稿81(図15)が較置され、そのうちの1枚の原稿81が、スリット62に案内され、自重により、図10において、下方向に移動してきたとき、その先端により押圧される位置に配置されている。

【0022】図11と図12は、スキャナ本体31、フィーダ32およびADF33を、相互に結合した場合における伝送経路を表している。また、図13と図14は、このうちの光の伝送経路のみを抽出して表している。

【0023】これらの図より明らかなように、スキャナ本体31の基板40のLED42より出射された光は、フィーダ32の一方の光ファイバ51を介してADF33の光ファイバ65の一方の端面に入射される。この光は、光ファイバ65の内部を案内され、他方の端面から出射される。

【0024】図15(A)に示すように、原稿81の先端が遮光レバー63のレバー63Bをまだ押圧する前の状態のとき、遮光レバー63は、復帰バネ64により付勢されているため、レバー63Cが光ファイバ65と66の相互に対向する端面の間に位置し、光ファイバ65より出射された光がレバー63Cにより遮光される。

【0025】これに対して、図15(B)に示すように、原稿81の先端がレバー63Bを押圧すると、遮光レバー63は、復帰バネ64の付勢力に抗して、図15(B)において、反時計方向に回動する。これにより、レバー63Cが光ファイバ65と66の光路から外れた位置に移動し、光ファイバ65の端面から出射された光が光ファイバ66の端面から入射する。この光は、光ファイバ66内を案内され、他方の端面から出射され、フィーダ32の他方の光ファイバ51の下方の端面から入射され、上方の端面から出射される。光ファイバ51の上方の端面より出射された光は、ホトトランジスタ43

に入射される。

【0026】このように、スキャナ本体31より出射された光が、ADF33内に光ファイバ65を介して転送され、ADF33内において、原稿81の検出動作が行われ、その検出結果を光ファイバ66を介して、スキャナ本体31で検出することができる。従って、フィード32やADF33には、原稿81を検出するための電気的な回路が不要となり、電源回路も不要となるので、それだけフィード32やADF33の部品点数を減らし、軽量化、小型化を図ることが可能となる。

【0027】また、上述したように、スキャナ本体31、フィード32およびADF33を組み立てたとき、光の伝送路の各端面が、それぞれ対向する位置に配置されるようになされているため、光を伝送するために、光の伝送路を接続するような操作は必要ないので、組み立て時における作業性が悪化するようなことが防止される。

【0028】なお、図8に示すスキャナ本体31と図9に示すフィード32を相互に装着し、図10のADF33をフィード32に装着しない状態においては、LED42より出射された光は、光ファイバ51を介してフィード32内に入射されるが、フィード32の底面内側は、光を反射しないように黒色に塗装されており、フィード32で反射された光が、光ファイバ51を介してホトランジスタ43に入射されないようになされている。

【0029】図16は、光ファイバ65と光ファイバ66の相互に対向する端面の状態を拡大して示している。同図に示すように、ADF33には、プレート71、72が設けられており、このプレート71には凹部73が、プレート72には凹部74が、それぞれ形成されている。そして、プレート71の凹部73に、光ファイバ65を突起65Aがプレート71の側壁に接触するように係止させ、同様に、他方の光ファイバ66を、その突起66Aがプレート72の側壁に当接するように、プレート72の凹部74に係止させると、光ファイバ65と光ファイバ66の端面が光を送受できるように相互に対向する。そして、原稿81がADF33にセットされていないとき、これらの端面の間には、上述したように、遮光レバー63のレバー63Cが配置されることにな

る。

【0030】図17は、光ファイバ65と66のより詳細な構成を表している。同図に示すように、光ファイバ65は、例えば、直径が50 $\mu$ mの極細光ファイバ65Cを複数本束ねて構成されており、この極細光ファイバ65Cの外周は、アルミニウム、ステンレスなどの比較的容易に可塑変形可能な金属皮膜65Bにより被覆されている。光ファイバ66、さらに光ファイバ51も同様に構成されている。

【0031】極細光ファイバ65Cを金属皮膜65Bで

被覆することにより、極細光ファイバ65Cに対して外乱光が入射されたり、極細光ファイバ65Cを案内される光が外部に漏れるのを防止している。また、金属皮膜65Bで被覆しない場合、極細光ファイバ65Cの弾性力で、所望の位置に折れ曲がった状態のまま静止して、配置することが困難となる。これに対して、金属皮膜65Bで極細光ファイバ65Cを被覆することで、光ファイバ65を任意の伝送経路に合わせて折り曲げて、その位置に静止した状態で配置することが容易となる。

10 【0032】また、光ファイバ65を、複数の極細光ファイバではなく、1本の太い光ファイバで構成することも可能であるが、複数の極細光ファイバを束ねるようにしたほうが曲げやすく、曲げ加工時のクラックの発生を抑制することができる。また、複数本の場合、1本の極細光ファイバが破損しても、他の極細光ファイバが光を伝送するので、原稿の検出動作の誤動作を抑制することができる。

【0033】次に、原稿を搬送するための力の伝送経路について説明する。図18に示すように、スキャナ本体31は、モータ101を内蔵しており、このモータ101の回転軸には、プーリ102が結合されており、このプーリ102の回転がベルト105を介してプーリ103、プーリ104に伝達されるようになされている。テンショナー106は、ベルト105に対して適度なテンションを与えるようになっている。プーリ103には、ギヤ107が同軸に結合されており、ギヤ107には、ギヤ109が歯合している。そして、このギヤ109には、搬送ローラ111が同軸に結合されている。

【0034】同様に、プーリ104には、ギヤ108が同軸に結合されており、このギヤ108には、ギヤ110が歯合している。そして、ギヤ110には、搬送ローラ112が同軸に結合されている。

【0035】図19に示すように、搬送ローラ111と112は、スキャナ本体31の底面から露出し、かつ、突出している。また、ギヤ110は、スキャナ本体31の底面から露出しているが、突出はしていない。

【0036】搬送ローラ111と112の間には（スキャナ本体31のほぼ中央には）、原稿81の画像を読み取る読取部114が設けられている。また、搬送ローラ111のほぼ回転軸上に紙検知レバー132が設けられ、搬送ローラ112のほぼ回転軸上に紙検知レバー131が設けられている。

【0037】フィード32には、図20に示すように、ギヤ202が同軸に結合されているギヤ201が、面203から露出し、かつ、突出するように回転自在に設けられている。このギヤ201は、スキャナ本体31がフィード32に装着されたとき、スキャナ本体31のギヤ110と歯合する位置に配置されている。

【0038】フィード32の面203には、図21に示すように、搬送コロ207と208が回転自在に設けら

れている。この搬送コロ207と208には、フィーダ32に対してスキャナ本体31が装着されたとき、それぞれスキャナ本体31の搬送ローラ111と112に圧接されるようになされている。これにより、搬送ローラ111と112が回転したとき、搬送コロ207と208も従動して回転し、両者の間に配置されている原稿81が搬送されるようになされている。

【0039】また、面203の左側には、原稿81を搬送する場合における左側の基準位置を規定するガイド205が設けられている。また、ガイド204は、図21において、左右方向に移動自在とされ、原稿81の他方の側端部の位置を規制し、ガイドするようになされている。

【0040】ADF33には、図22と図23に示すように、プーリ302が同軸に結合されたギヤ301が回転自在に設けられている。このギヤ301は、ADF33をフィーダ32に結合したとき、フィーダ32のギヤ202と歯合する位置に配置されている。プーリ302の回転は、ベルト311を介してプーリ303に伝達されるようになされている。プーリ303には、ギヤ304が同軸に結合されている。このギヤ304には、ギヤ305が歯合しており、このギヤ305には、さらに、ギヤ307が歯合している。そして、ギヤ307には、分離ローラ308が同軸上に結合されている。ゴムなどよりなる分離ローラ308には、板バネ310で付勢されたゴムなどよりなるパッド309が圧接されている。その結果、複数の原稿81の中から最も上側の1枚の原稿81のみが分離ローラ308の回転により分離され、図22において、左方向に搬送されるようになされている。

【0041】図24は、フィーダ32とADF33を結合した場合の上面の構成を表している。この状態において、フィーダ32のギヤ202がADF33のギヤ301に歯合し、フィーダ32のギヤ201が回転すると、ギヤ202、ギヤ301を介して、その回転力がADF33に伝達されるようになされている。

【0042】図25は、スキャナ本体31、フィーダ32およびADF33を相互に結合した状態の駆動力の伝達経路を表している。さらに、図26は、駆動力の伝達経路のみを抽出して表している。

【0043】図26に示すように、モータ101が、例えば反時計方向に回転されると、その回転がベルト105を介してプーリ103とプーリ104に伝達され、プーリ103とプーリ104も反時計方向に回転する。プーリ103には、同軸にギヤ107が結合されているので、ギヤ107も反時計方向に回転する。このギヤ107には、ギヤ109が歯合しているので、このギヤ109とギヤ109に同軸上に結合されている搬送ローラ111は、時計方向に回転する。

【0044】同様に、プーリ104が反時計方向に回転

すると、同軸のギヤ108も反時計方向に回転するので、ギヤ108に歯合しているギヤ110とギヤ110に同軸に結合されている搬送ローラ112は、時計方向に回転する。これにより、スキャナ本体31が単独で（自走モードで）使用される場合、搬送ローラ111、112の回転に伴ってスキャナ本体31が原稿81上を自走し、原稿を読取部114で読み取る動作が行われることになる。

【0045】これに対して、スキャナ本体31に対して、フィーダ32が装着された状態で原稿を読み取る動作が行われる場合においては（手動モードで原稿を1枚ずつフィーダ32の左側から供給し、読取動作を行う場合においては）、モータ101が、図26において、時計方向に回転される。その結果、自走モードにおける場合とは逆に、搬送ローラ111、112が反時計方向に回転する。その結果、図25において、左方向からユーザにより1枚ずつ挿入された原稿81が、搬送ローラ111と搬送コロ207の回転に伴って右方向に搬送され、さらに、搬送ローラ112と搬送コロ208の回転に伴って、原稿81が右方向に搬送され、読取部114で読取動作が行われることになる。

【0046】ADF33をフィーダ32に装着し、自動的に原稿を搬送し、読取動作を行わせる場合においては、モータ101が、図26に示すように、反時計方向に回転される。その結果、スキャナ本体31のギヤ110の回転が、フィーダ32のギヤ201に伝達され、ギヤ201とギヤ201に対して同軸に結合されているギヤ202が、反時計方向に回転する。ギヤ202には、ADF33のギヤ301が歯合しているので、ギヤ301とギヤ301に対して同軸に結合されているプーリ302が、時計方向に回転する。プーリ302の回転が、ベルト311を介してプーリ303に伝達されると、プーリ303と同軸のギヤ304が時計方向に回転し、その回転がギヤ304に歯合しているギヤ305に伝達される。このギヤ305には、さらにギヤ307が歯合しているので、結局、ギヤ307とギヤ307に対して同軸に結合されている分離ローラ308が、時計方向に回転する。

【0047】図27に示すように、分離ローラ308の軸321には、ギヤ307の回転がクラッチ322を介して伝達されるようになされている。このクラッチ322は、軸321の外周に巻回されたスプリングにより構成されており、このスプリングの一端はギヤ307に結合されている。そして、ギヤ307が時計方向に回転すると、クラッチ322としてのスプリングも時計方向に一体的に回転する。このスプリングは、時計方向に回転するとき、軸321をより締め付ける方向に巻回されているので、ギヤ307が時計方向に回転したとき、スプリングは、軸321を一体的に回転させる。従って、軸321に結合されている分離ローラ308が時計方向に

回転する。

【0048】図28は、原稿81の搬送経路を示している。分離ローラ308が、上述したように、時計方向に回転すると、この分離ローラ308には、板バネ310の付勢力によりパッド309が押圧されているため、複数の原稿81のうち、一番上側（分解ローラ308側）の1枚の原稿81が他の原稿81から分離されて、図28において、左方向に搬送される。

【0049】原稿81の先端が搬送ローラ112と搬送コロ208の間に進入されると、今度は、搬送ローラ112の回転に伴って、原稿81が搬送される。搬送ローラ112の回転速度は、分離ローラ308の回転速度より約3倍速い速度に設定されている。その結果、それまで分離ローラ308により比較的ゆっくり搬送されて来た原稿81が、搬送ローラ112に達すると、そこから約3倍の速度で左方向に搬送される。このため、実質的に、クラッチ322を構成するスプリングの中で、分離ローラ308に結合されている軸321が相対的に反時計方向に回転することになる。クラッチ322を構成するスプリングは、この反時計方向への回転に対しては、軸321を解放する方向に巻回されている。このため、分離ローラ308と軸321は、ギヤ307の回転に拘わらず、約3倍の速度で時計方向に回転する。

【0050】なお、このように、分離ローラ308の回転速度に対して、搬送ローラ112、111の回転速度を3倍の速度に設定することにより、先に読取動作が行われている原稿と、次に読取動作が行われる原稿との間隔を空けることができる。

【0051】このようにして、原稿81の搬送ローラ112により搬送され、原稿81の先端が読取部114の位置に達すると読取が開始される。

【0052】原稿81は、図28において、さらに、左方向に移送され、搬送ローラ111と搬送コロ207の間に挿入されると、今度はさらに、搬送ローラ111によっても、搬送ローラ112と同一の速度で搬送される。そして、原稿81の後端部が読取部114に達したとき、その原稿81に対する読取動作が終了される。以下、同様にして、ADF33より順次搬送されて来る原稿に対する読取動作が行われる。

【0053】以上のようにして、スキャナ本体31に設けたモータ101の駆動力をフィーダ32を介してADF33に伝達するようにしたので、ADF33には、モータやそれを駆動するための電源回路などを設ける必要がなくなり、その分だけ部品点数を減らし、装置を小型化、軽量化し、さらに、低コスト化することが可能となる。

【0054】図28および図19に示すように、読取部114のADF33側には、紙検知レバー131が設けられ、その反対側には、紙検知レバー132が設けられている。これらの紙検知レバー131、132により、

スキャナ本体31に対する原稿81の位置が検出されるようになされている。以下には、この紙検知レバーについて詳述する。

【0055】紙検知レバー131は、図29に示すように、ほぼその中央に長穴131Cが形成されている。そして、この長穴131Cが、スキャナ本体31に固定されている回転軸133に挿通されている。図示は省略するが、紙検知レバー132も、同様に構成されている。

【0056】図30に示すように、紙検知レバー131は、回転軸133を中心として、スプリング135により、反時計方向に付勢されている。同様に、紙検知レバー132と線対称に配置されている紙検知レバー132も、スプリング136により回転軸134を中心として時計方向に付勢されている。これらの紙検知レバー131、132は、通常の状態においては、その自重により長穴131C、132Cの上端部に回転軸133、134が位置するように配置されている。

【0057】そして、その状態において（原稿81が検出されていない状態において）、例えば、紙検知レバー131の上端131Aは、図31（A）に示すように、ホトセンサ140を構成するLED141と、LED141より出射した光を受光するホトトランジスタ142の間に配置されるようになされている。そして、図31（B）に示すように、紙検知レバー131が原稿81を検出したとき、ホトセンサ140の光路外に紙検知レバー131の上端131Aが移動し、LED141より出射された光がホトトランジスタ142に入射されるようになされている。

【0058】同様に、紙検知レバー132においても、紙検知レバー132が原稿81を検出しないう状態のとき、紙検知レバー132の上端132Aが、LED151とホトトランジスタ152（図37）よりなるホトセンサ150の光路内に位置し、原稿81を検出したとき、上端132Aがホトセンサ150の光路外に移動するようになされている。

【0059】いま、図32に示すように、ADF33より原稿81が搬送されてきたとする。このとき、原稿81の先端が紙検知レバー131の下端131Bに当接すると、紙検知レバー131は、スプリング135の付勢力に抗して、図32において、回転軸133を中心として時計方向に回転される。

【0060】これにより、紙検知レバー131の上端131Aがホトセンサ140の光路外に移動し、図31（B）に示すように、ホトセンサ140のLED141より出射された光がホトトランジスタ142に入射される。これにより、原稿81の先端が検出される。

【0061】一方、原稿81の先端が、さらに、図32において、左方向に移動し、紙検知レバー132の下端132Bに当接すると、紙検知レバー132は、図示せぬストッパに当接しているため、それ以上時計方向には



回転されない。このため、紙検知レバー132は、その長穴132Cに沿って上方に移動するとともに、スプリング136の付勢力に抗して、若干反時計方向に回転する。その結果、この場合においても、紙検知レバー132の上端132Aがホトセンサ150の光路外に移動する。その結果、ホトセンサ150のLED151より出射された光がホトランジスタ152に入射され、検出される。これにより、原稿81の先端が検出される。

【0062】原稿81が、図32において、左方向にさらに搬送され、原稿81の後端が紙検知レバー131より左方向に移動すると、その下端131Bは、原稿81からの押圧が解除される。その結果、スプリング135の付勢力に従って、紙検知レバー131は、反時計方向に回転され、その上端131Aは、ホトセンサ140の光路内に再び移動し、図31(A)に示すように、LED141より出射された光を遮光し、ホトランジスタ142に入射させないようにする。これにより、原稿81の後端が検出されることになる。

【0063】原稿81が、図32において、さらに左方向に移動し、その後端が紙検知レバー132の下端132Bよりさらに左方向に移動すると、紙検知レバー132は、原稿81による押圧が解除され、スプリング136の付勢力に従って、時計方向に回転するとともに、その自重によって長穴132Cに沿って下降し、その上端132Aは、ホトセンサ150の光路内に移動する。その結果、LED151より出射した光が、上端132Aにより遮光され、ホトランジスタ152に入射されない状態となる。これにより、原稿81の後端が検出される。

【0064】図33は、手差しにより1枚ずつ原稿81を供給し、読み取らせる場合の原稿81の搬送経路を表している。同図に示すように、この場合においては、ADF33から原稿を自動的に搬送する場合と反対の方向から原稿81が挿入され、搬送される。すなわち、図33において、左方向から1枚の原稿81がスキャナ本体31とフィーダ32の間に挿入される。原稿81の先端により紙検知レバー132の下端132Bが押圧されると、紙検知レバー132は、回転軸134を中心として、スプリング136の付勢力に抗して反時計方向に回転する。これにより、ホトセンサ150の光路外に、紙検知レバー132の上端132Aが移動する。その結果、原稿81の先端が検出される。

【0065】原稿81が、図33において、さらに右方向に移動され、紙検知レバー131の下端131Bを押圧すると、図示せぬストッパに当接し、紙検知レバー131は、それ以上反時計方向に回転することができないので、紙検知レバー131は、長穴131Cに沿って上方に移動するとともに、スプリング135の付勢力に抗して、若干時計方向に回転する。これにより、紙検知レバー131の上端131Aは、ホトセンサ140の光路

外に移動し、原稿の先端が検出される。

【0066】原稿81がさらに右方向に移動し、その後端が紙検知レバー132の下端132Bよりさらに右方向に移動すると、紙検知レバー132は、スプリング136の付勢力に従って、時計方向に回転し、その上端132Aがホトセンサ150の光路内に移動される。これにより、原稿81の後端が検出される。

【0067】原稿81がさらに右方向に移動され、その後端が紙検知レバー131の下端131Bより右側に移動すると、紙検知レバー131は、自重により長穴131Cに沿って下方に移動するとともに、スプリング135の付勢力に従って、反時計方向に回転する。その結果、ホトセンサ140の光路内に紙検知レバー131の上端131Aが移動し、原稿81の後端が検出される。

【0068】図34は、紙検知レバー131の穴を長穴ではなく、丸穴131Dとした場合の構成を表している。そして、図35は、図34に示すように、丸穴を形成した紙検知レバー131と紙検知レバー132をスキャナ本体31に配置した状態を表している。

【0069】図35に示す状態において、原稿81が右方向から搬送されてきた場合、紙検知レバー131が、図29に示したように、長穴131Cを形成した場合と同様に動作することは明らかである。また、同様に、図35の構成例において、原稿81が左から右方向に搬送される場合、紙検知レバー132が長穴132Cを形成した場合と同様に動作することは明らかである。

【0070】これに対して、原稿81が左方向に搬送される場合における紙検知レバー132の動作と、原稿が右方向に搬送される場合における紙検知レバー131の動作は、次のように困難なものとなる。

【0071】すなわち、図36に示すように、丸穴131Dを形成した紙検知レバー131に対して、原稿81を左方向から搬送すると、紙検知レバー131を押し上げようとする力Aは、回転軸133に向かう成分と、これに垂直な成分(紙検知レバー131を時計方向に回転させようとする力A')に分解される。原稿81の搬送により紙検知レバー131の下端131Bに作用する原稿81の表面摩擦力をBとすると、この表面摩擦力Bが、紙検知レバー131を回転させようとする力A'より大きいとき、紙検知レバー131には、反時計方向に回転させようとする力(B-A')が作用するが、上述したように、図示せぬストッパに規制されているため、紙検知レバー131は、回転することができない。また、形成されているのは長穴ではなく、丸穴であるから、紙検知レバー131は上昇することもできない。

【0072】このように、紙検知レバー131に対して、長穴131Cではなく、丸穴131Dを形成すると、表面摩擦力Bが大きい原稿の場合、その力Bが、紙検知レバー131(を押し上げようとする力Aの分力として発生するレバー131を回転させようとする力A'

より大きくなるため、紙検知レバー131は動作不能となる。その結果、動作不能となる方向から挿入されてきた原稿は紙検知レバー131の下を通過することができず、所謂紙詰まりの状態となってしまう。そこで、図29に示したように、紙検知レバー131に対しては、丸穴131Dではなく、長穴131Cを形成するようにする。このことは、紙検知レバー132についても同様である。

【0073】図37は、スキャナ本体31の内部の電気的構成例を表している。ASIC(Application Specific Integrated Circuit)180のCCDコントローラ161は、その入出力インタフェース164を介して読取部114を制御し、原稿81の読み取りを実行させる。イメージプロセッサ162は読み取られた画像データを処理する。アナログ回路コントローラ163は、ホトセンサ41、140、150などを制御する。レジスタ177は、各種のデータを適宜保持する。A/D変換器178はデータをA/D変換する。モータコントローラ176は、モータ101を駆動する。ASIC180のインタフェース164には、各種の入出力回路が接続されている。駆動回路165は、モータ101を駆動する。駆動回路166は、ホトセンサ41のLED42を駆動し、受光回路167は、ホトセンサ41のホトランジスタ43からの出力を受信し、その検出信号をアナログ回路コントローラ163に出力している。

【0074】駆動回路168は、ホトセンサ140のLED141を駆動し、受光回路169は、ホトセンサ140のホトランジスタ142の出力を受信し、受信結果をアナログ回路コントローラ163に出力している。同様に、駆動回路170は、ホトセンサ150のLED151を駆動し、受光回路171は、ホトセンサ150のホトランジスタ152の出力を受信し、受信結果をインタフェース164を介してアナログ回路コントローラ163に出力している。

【0075】駆動回路172は、読取部114の照明部173を駆動し、原稿を照明するようになされている。読取部114のCCD174は、照明部173により照明された原稿の画像を読み取り、駆動回路175を介してイメージプロセッサ162に出力するようになされている。電源回路178は、各回路に必要な電力を供給するようになされている。

【0076】このスキャナ本体31は、PPA(Parallel Port Adapter)191を介して、図示せぬパーソナルコンピュータに接続されている。

【0077】このように、スキャナ本体31には、各種の電気的部品が挿入配置されているが、フィーダ32とADF33には、このような電気的部品は配置されていない。

【0078】次に、図38乃至図40のフローチャートを参照して、スキャナ本体31の読取動作について説明

する。

【0079】最初に、ステップS1において、読取モードと解像度がユーザにより設定されているか否かが判定される。ユーザにより読取モードと解像度が設定されていると判定された場合、ステップS2に進み、イメージプロセッサ162は、パーソナルコンピュータからの指令に対応して、読取モードと解像度を設定する。すなわち、ユーザにより、パーソナルコンピュータを介して読取モードと解像度が指定されている場合、イメージプロセッサ162は、その設定処理を実行する。読取モードは、読み取った画像をカラー画像データとして出力するカラーモード、白黒画像データ(モノクロ画像データ)として出力するモノクログレーモード、または読み取った画像データを白または黒の2値の画像データとして出力するモノクロ2値モードのいずれかとされる。また、解像度は、100、200、300または400dpiのいずれかとされる。

【0080】ステップS1において、読取モードと解像度が設定されていないと判定された場合、ステップS3に進み、イメージプロセッサ162は、読取モードと解像度として、デフォルトの値を設定する。

【0081】次に、ステップS4に進み、スキャナ本体31のモータコントローラ176は、フィーダ32がスキャナ本体31に対して装着されているか否かを判定する。この判定は、スイッチ44のオンオフから検出することができる。すなわち、上述したように、スキャナ本体31に対して、フィーダ32が装着されていない場合においては、スイッチ44はオフしている。これに対して、スキャナ本体31に対してフィーダ32が装着されている場合においては、フィーダ32のリブ210がスイッチ44をオンしている。

【0082】ステップS4において、フィーダ32が装着されていないと判定された場合、結局、自走モードにより画像読取動作が行われることになる。この場合、ユーザは、読み取るべき原稿上にスキャナ本体31を配置する。そして、パーソナルコンピュータから読取動作の開始を指令する。そこで、ステップS5において、CCDコントローラ161は、パーソナルコンピュータよりスキャン開始指令が入力されたか否かを判定し、入力されていないと判定された場合、ステップS1に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0083】ステップS5において、パーソナルコンピュータよりスキャンの開始が指令されたと判定された場合、ステップS6に進み、モータコントローラ176は、インタフェース164を介して、駆動回路165を制御し、モータ101を反時計方向に回転させる。また、CCDコントローラ161は、駆動回路172を介して照明部173を駆動し、原稿を照明させるとともに、駆動回路175を介してCCD174を制御し、原稿の読取動作を実行させる。

【0084】上述したように、モータ101が反時計方向に回転されると、搬送ローラ111、112が時計方向に回転される。その結果、スキャナ本体31全体が原稿81上を移動していくことになり、この間に原稿81上の画像が読み取られることになる。

【0085】CCD174により読み取られた画像データは、イメージプロセッサ162に入力され、ステップS2またはS3で設定されている読取モードと解像度に対応して、画像データが処理される。すなわち、CCD174は、指定された解像度で、常にカラー画像データとして原稿81の画像を読み込むが、読取モードとしてカラーモードが設定されている場合には、このカラー画像データはそのままPPA191を介してパーソナルコンピュータに出力されることになる。これに対して、モノクログレーモードが設定されている場合には、カラー画像データが輝度データ（モノクログレーデータ）に変換された後、PPA191を介してパーソナルコンピュータに伝送される。また、モノクロ2値モードが設定されている場合には、所定の閾値を基準として、1または0の画素データに変換され、PPA191を介してパーソナルコンピュータに伝送される。

【0086】次に、ステップS7において、モータコントローラ176は、パーソナルコンピュータよりスキャン動作の中止が指令されるまで待機し、スキャン動作の中止が指令された場合、ステップS8に進み、モータ101の駆動を停止させる。また、このとき、CCDコントローラ161は、駆動回路172と駆動回路175を介して読取部114を制御し、画像読取動作を中止させる。その後、ステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0087】一方、ステップS4において、スキャナ本体31に対してフィード32が取り付けられていると判定された場合、ステップS9に進み、ホトセンサ150（紙検知レバー132）が原稿81を検出しているか否かが判定される。すなわち、上述したように、ユーザは、原稿を手差しで供給し、読み取らせようとする場合、スキャナ本体31をフィード32に装着し、図30において、左方向からスキャナ本体31とフィード32の間に原稿81を手差しで挿入することになる。その結果、紙検知レバー132が、図30において、反時計方向に回転し、ホトセンサ150のLED151の出射する光がホトランジスタ152に入射される。アナログ回路コントローラ163は、このホトランジスタ152の検出信号の入力を受けたとき、紙検知レバー132により、原稿81が検出されたものと判定し、その検出信号を、モータコントローラ176とCCDコントローラ161に出力する。

【0088】なお、このとき、ADF33は、フィード32に装着されていてもよいし、装着されていなくてもよい。

【0089】ホトセンサ150により、原稿81の先端が検出されていると判定された場合、ステップS10に進む。ステップS10においては、モータコントローラ176は、モータ101を時計方向に比較的短い所定時間だけ駆動し、原稿81を搬送ローラ111と搬送コロ207の間に挟持して固定させる。そして、ステップS11において、パーソナルコンピュータよりスキャンの開始が指令されるまで待機し、スキャンの開始が指令されたとき、ステップS12に進む。

【0090】ステップS12においては、モータコントローラ176は、モータ101を時計方向に駆動し、さらに、CCDコントローラ161は駆動回路172と175を介して読取部114を駆動し、画像読取動作を実行させる。そして、イメージプロセッサ162は、予め設定してある所定のライン数分の読取が完了した後（原稿81の先端が読取部114に達したタイミングで）、読み取られた画像データを、上述した場合と同様にし、PPA191を介してパーソナルコンピュータに出力される。

【0091】このような読取動作を行っているとき、ステップS13において、ホトセンサ150により、原稿81の後端を検出するまで待機し、後端を検出したとき（すなわち、上述したように、ホトセンサ150のLED151の出射する光がホトランジスタ152で検出されなくなったとき）、ステップS14に進み、予め設定した所定のライン数の読取が経過するまで待機する。このライン数は、搬送ローラ111、112により、原稿81が搬送されているとき、紙検知レバー132により検出された原稿81の後端が読取部114を通過するまでの時間に対応している。この時間が経過したとき、ステップS15に進み、CCDコントローラ161は、画像読取動作を中止させる。

【0092】そして、さらにステップS16に進み、予め設定された所定のライン数の時間が経過するまで（原稿81がフィード32から外部に排出されるまで）待機する。その後、ステップS17に進み、モータ101の駆動が停止させる。そして、ステップS1に戻り、それ以降の処理を繰り返して実行する。

【0093】ステップS9において、ホトセンサ150により原稿81の先端が検出されていないと判定された場合、ステップS18に進み、ホトセンサ41により原稿の先端が検出されているか否かが判定される。ここでも原稿の先端が検出されていないと判定された場合においては、ステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0094】上述したように、ADF33に原稿がセットされた場合、原稿81の先端により遮光レバー63のレバー63Bが押圧され、遮光レバー63が図14において実線で示す位置から破線で示す位置に反時計方向に回転する。これにより、LED42より出射された光が

光ファイバ51、65を介して光ファイバ66に入射される。そして、この光が光ファイバ66から光ファイバ51を介してホトランジスタ43により受光される。

【0095】このように、ホトセンサ41により原稿81の先端が検出されている場合においては、ステップS19に進み、パーソナルコンピュータよりスキャンの開始が指令されるまで待機し、開始が指令されたとき、ステップS20に進み、モータ101が反時計方向に駆動される。そして、ステップS21において、ホトセンサ140（紙検知レバー131）により原稿81の先端が検出されるまで待機し、検出されたとき、ステップS22に進む。ステップS22では、所定のライン数分だけ（原稿の先端が読取部114に達するまでの時間だけ）待機し、その後、ステップS23に進む。

【0096】ステップS23では、読取部114により上述した場合と同様の読取動作が行われ、読み取られた画像データがPPA191を介してパーソナルコンピュータに出力される。

【0097】ステップS24においては、ホトセンサ140により原稿81の後端が検出されるまで待機し、後端が検出された場合、ステップS25に進み、所定のライン数の時間が経過するまで待機する。原稿81の後端が読取部114を通過するまでの時間が経過したとき、ステップS26に進み、画像読取動作が中止される。

【0098】さらに、ステップS27に進み、次の原稿の先端がホトセンサ40に検出されているか否かが判定され、検出されていないと判定された場合、ステップS29に進み、予め設定されている所定のライン数の時間が経過したか否かが判定される。所定のライン数の時間が経過していないと判定された場合、ステップS27に戻り、再び次の原稿の先端が検出されたか否かが判定される。このようにして、所定のライン数の時間が経過しても、次の原稿の先端が検出されないと判定された場合、ステップS29からステップS30に進み、モータ101を停止する処理が実行される。すなわち、この場合においては、もはやADF33には読み取られるべき原稿がセットされていないものと判断され、読取動作が中止される。そして、ステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0099】一方、ADF33に、まだ次の原稿がセットされている場合においては、前の原稿の搬送に続いて、分離ローラ308により次の原稿が分離され、搬送されてくる。そして、ホトセンサ140により、次の原稿の先端が検出されてから所定のライン数の時間が経過するまで、ステップS25で待機し、所定の時間が経過したとき、ステップS23に戻り、上述した場合と同様にして、その原稿の読取動作を実行する。

【0100】図41は、光伝送路の他の実施の形態を表している。この実施の形態においては、フィーダ32に、スキャナ本体31のホトセンサ41のLED42よ

り出射された光を通過させるための穴251と、穴251より入射された光を反射する反射ミラー351が設けられている。そして、ADF33には、反射ミラー351により反射され、伝送経路354を介して入射されてきた光を、ホトセンサ41のホトランジスタ43に向けて反射するための反射ミラー353が設けられている。この反射ミラー353により反射された光が、反射ミラー352、351と同様に設けられている反射光路上の反射ミラーと伝送経路（図示せず）を介して、ホトランジスタ43に伝送されるようになされている。そして、反射ミラー353による反射は、遮光レバー63により制御されるようになされている。

【0101】このようにしても、光ファイバを用いる場合と同様に、ADF33にホトセンサや、それを駆動する駆動回路、電源回路などを設けずに、原稿の位置を検出することが可能となる。

【0102】あるいはまた、光ファイバに替えて、アクリルなどよりなる光伝送媒体を伝送経路上に配置することも可能である。

【0103】なお、このようなホトセンサ40をスキャナ本体31に配置し、光だけをADF33側に伝送することにより、ADF33における原稿の検出を行う原理は、ADF33とフィーダ32が一体化されているような構成の場合にも適用することが可能である。

【0104】図42は、このように、ADF33とフィーダ32が一体化されている場合の駆動力の伝達系の構成例を表している。この構成例においては、ギヤ201、202が、フィーダ32とADF33を一体化した搬送ユニット35に配置されている。そして、この搬送ユニット35には、図25のADF33に示したギヤ301からギヤ307までの駆動伝達系がそのまま内蔵されている。従って、この場合においても、搬送ユニット35にモータや電源回路を設ける必要がなくなり、小型化、軽量化、低コスト化を図ることができる。

【0105】図43は、フィーダ32とADF33を別体とした場合の他の実施の形態を表している。この実施の形態においては、ギヤ201、202が、ADF33内に配置されている。そして、ADF33をフィーダ32に装着したとき、フィーダ32に装着されているスキャナ本体31のギヤ101と、ADF33のギヤ201が歯合するようになされている。このようにしても、フィーダ32とADF33の構成は、上述した場合と同様に、小型化、軽量化、低コスト化することが可能である。

【0106】なお、上述した紙検知レバー131、132の構成は、画像入力装置以外にも、電子複写機、ファクシミリ装置など、原稿あるいは用紙を搬送し、その搬送位置を検出する必要がある装置に応用することが可能である。

【0107】

【発明の効果】以上のごとく請求項1に記載の画像入力装置によれば、第2の装置には、第1の装置からの駆動力の伝達を受け、原稿を搬送する搬送手段を設けるようにしたので、第2の装置に駆動力を発生する駆動力発生手段を設ける必要がなくなり、第2の装置を、小型化、軽量化、低コスト化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】スキャナ本体の外観構成を示す斜視図である。

【図2】スキャナ本体の凹部の形状を示す斜視図である。

【図3】フィーダの外観構成を示す斜視図である。

【図4】フィーダの突起の形状を示す斜視図である。

【図5】ADFの外観構成を示す斜視図である。

【図6】ADFの右側のアームの内部構成を示す斜視図である。

【図7】ADFの左側のアームの内部構成を示す斜視図である。

【図8】スキャナ本体の光の伝送系路の構成を示す図である。

【図9】フィーダの光の伝送系路の構成を示す図である。

【図10】ADFの光の伝送系の構成を示す図である。

【図11】スキャナ本体、フィーダおよびADFを装着した場合の光の伝送系の結合関係を示す図である。

【図12】スキャナ本体、フィーダおよびADFを装着した場合の光の伝送系の平面から見た結合関係を示す図である。

【図13】光の伝送系の平面から見た結合関係を示す図である。

【図14】光の伝送系の右側面から見た結合関係を示す図である。

【図15】光の伝送系の遮光レバーの動作を説明する図である。

【図16】光ファイバを対向配置する構成を説明する斜視図である。

【図17】光ファイバの構造を説明する図である。

【図18】スキャナ本体に内蔵されている駆動力の伝達系の構成を示す図である。

【図19】スキャナ本体の構成を示す底面図である。

【図20】フィーダの駆動力の伝達系の構成を示す図である。

【図21】フィーダの上面の構成を示す図である。

【図22】ADFの駆動力の伝達系の構成を示す図である。

【図23】ADFの駆動力の伝達系の構成を示す平面図である。

【図24】フィーダとADFを装着した場合の駆動力の伝達系の構成を示す平面図である。

【図25】スキャナ本体、フィーダおよびADFを結合した場合の駆動力の伝達系の構成を示す図である。

【図26】駆動力の伝達系を示す図である。

【図27】クラッチを説明する図である。

【図28】駆動力の伝達系と紙検知レバーの位置関係を説明する図である。

【図29】紙検知レバーの構成を示す側面図である。

【図30】原稿の搬送を説明する図である。

【図31】ホトセンサの動作を説明する図である。

【図32】原稿をADFから搬送した場合の紙検知レバーの動作を説明する図である。

10 【図33】原稿を手動で搬送する場合の紙検知レバーの動作を説明する図である。

【図34】丸穴を形成した場合の紙検知レバーの構成を説明する図である。

【図35】図34に示す紙検知レバーを用いた場合の原稿の搬送を説明する図である。

【図36】図34の紙検知レバーの動作を説明する図である。

【図37】スキャナ本体の内部の電氣的構成を示すブロック図である。

20 【図38】スキャナ本体の動作を説明するフローチャートである。

【図39】図38に続くフローチャートである。

【図40】図39に続くフローチャートである。

【図41】光の伝送系の他の構成例を示す図である。

【図42】駆動力の伝達系の他の構成例を示す図である。

【図43】駆動力の伝達系のさらに他の構成例を示す図である。

【符号の説明】

31 スキャナ本体

32 フィーダ

34 ADF

41 ホトセンサ

42 LED

43 ホトトランジスタ

44 スイッチ

51 光ファイバ

63 遮光レバー

64 復帰バネ

65 光ファイバ

65A 突起

65B 金属皮膜

65C 極細光ファイバ

66 光ファイバ

101 モータ

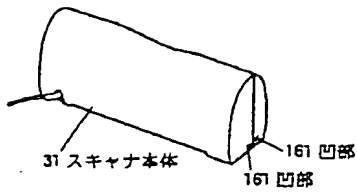
111、112 搬送ローラ

114 読取部

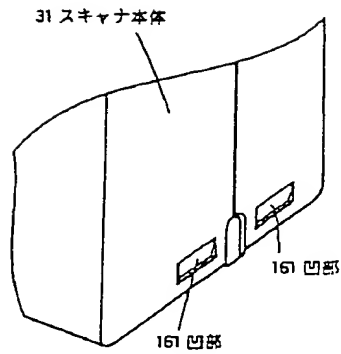
131、132 紙検知レバー

140、150 ホトセンサ

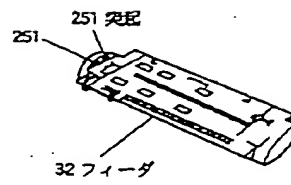
【図1】



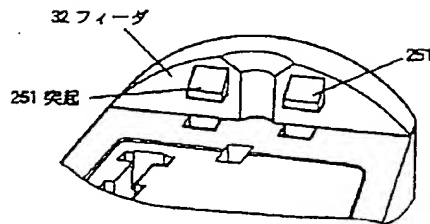
【図2】



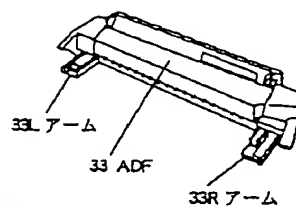
【図3】



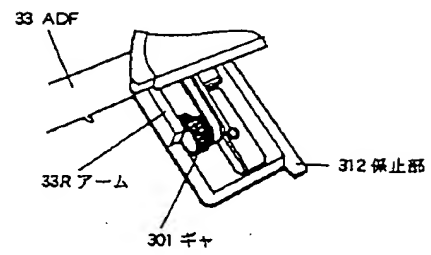
【図4】



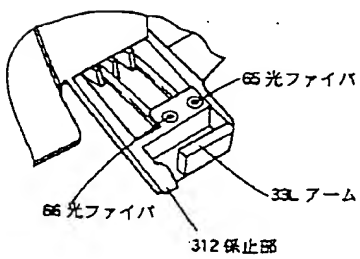
【図5】



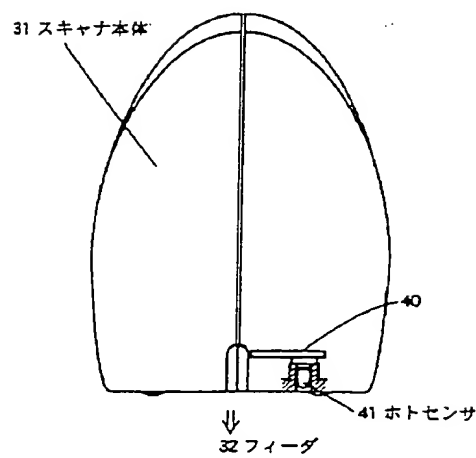
【図6】



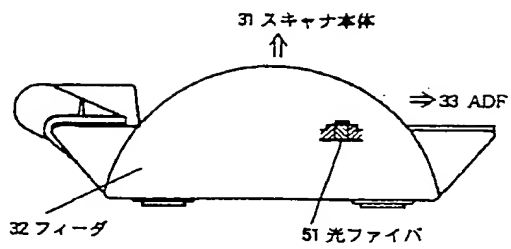
【図7】



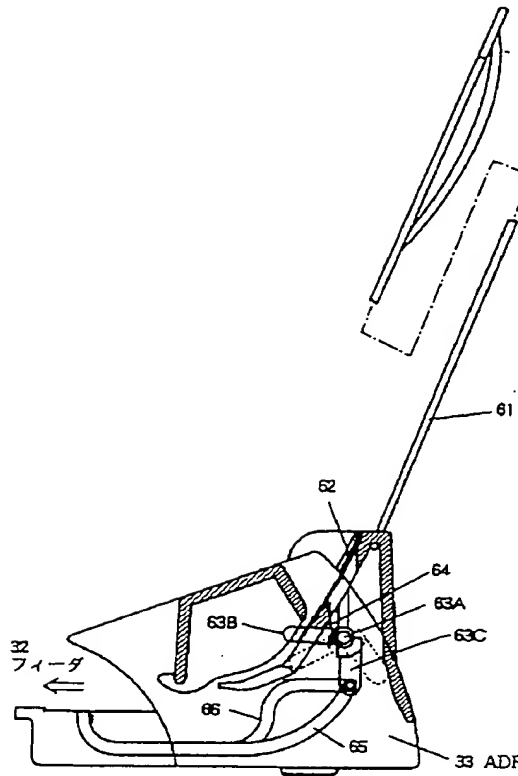
【図8】



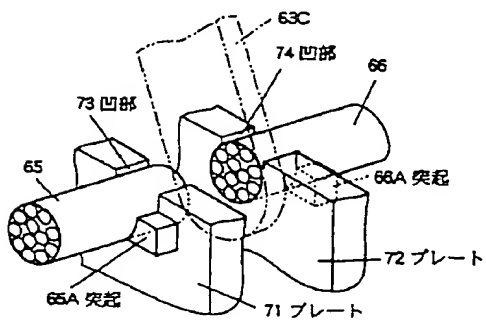
【図9】



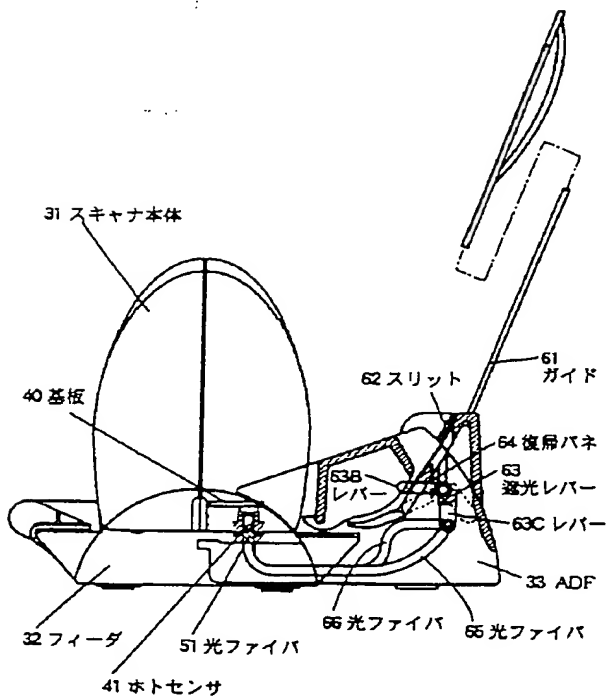
【図10】



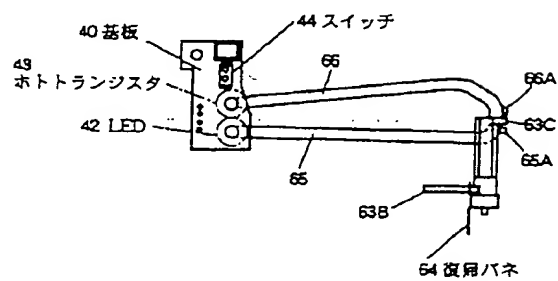
【図16】



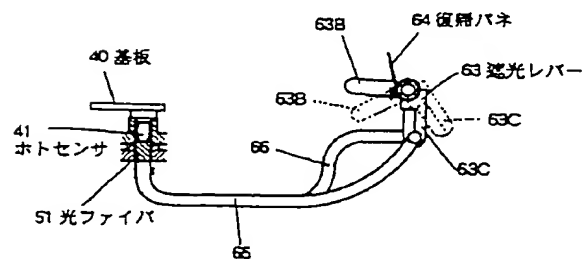
【図11】



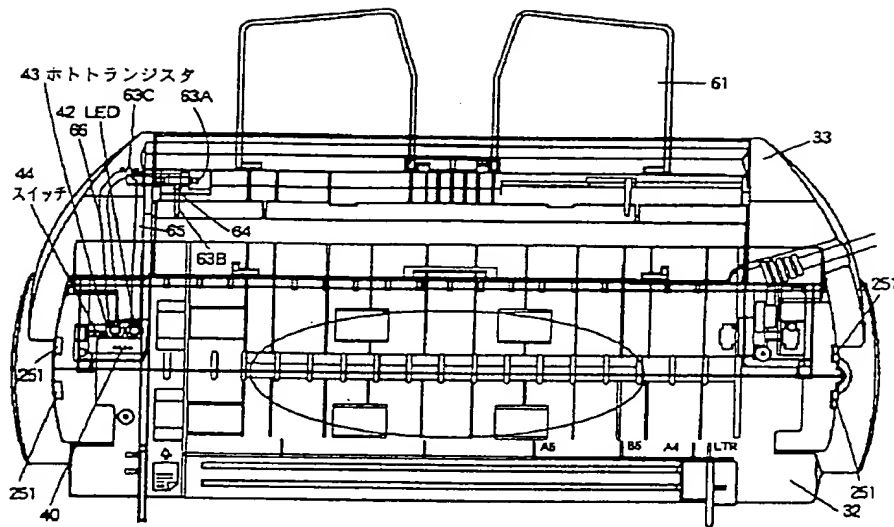
【図13】



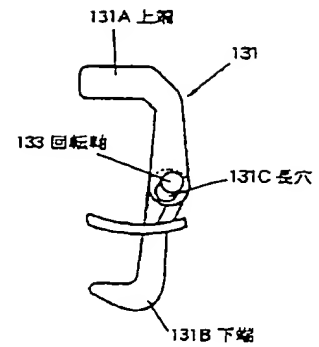
【図14】



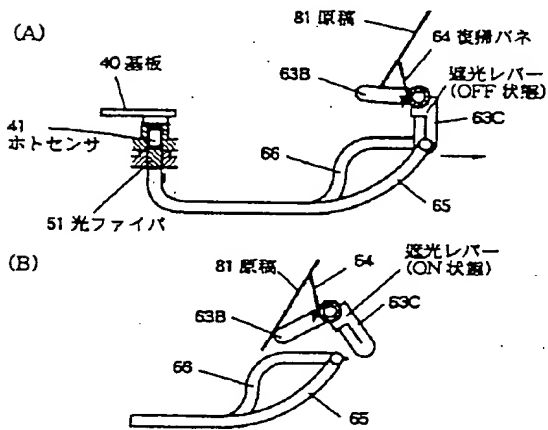
【図 12】



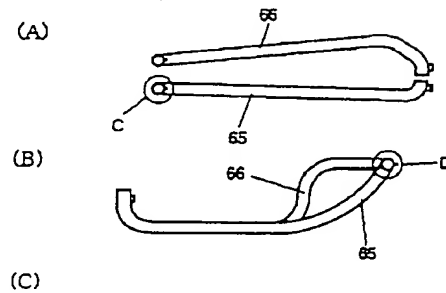
【図 29】



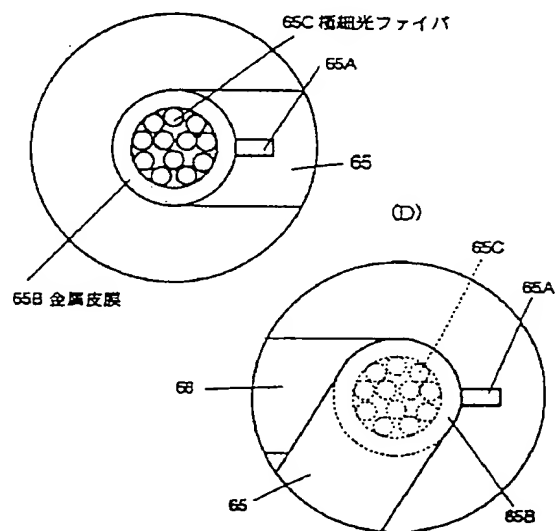
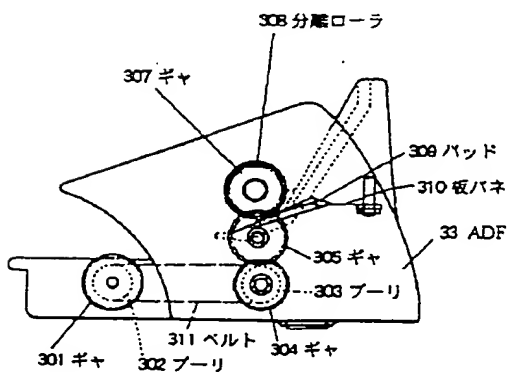
【図 15】



【図 17】

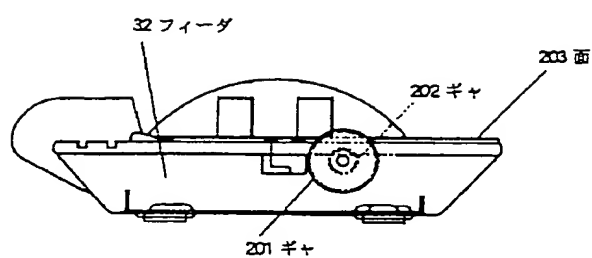


【図 22】

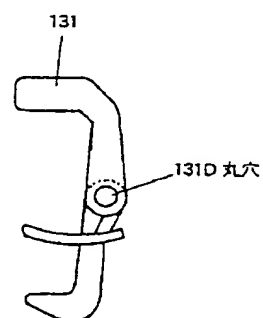




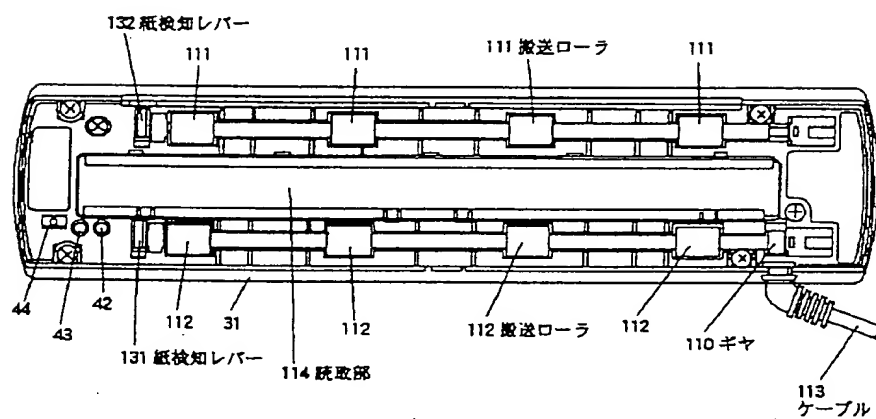
【図 20】



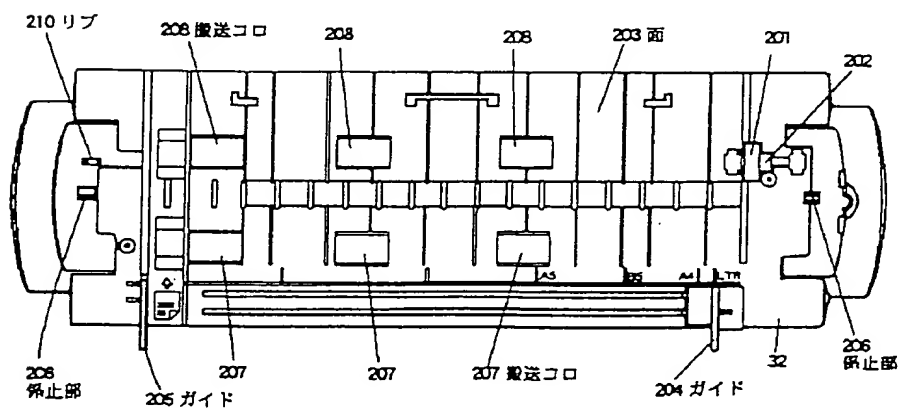
【图 3 4】



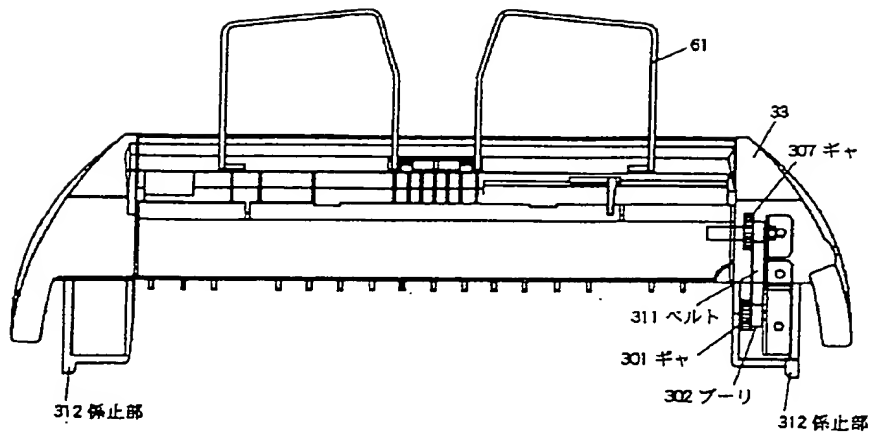
【图 19】



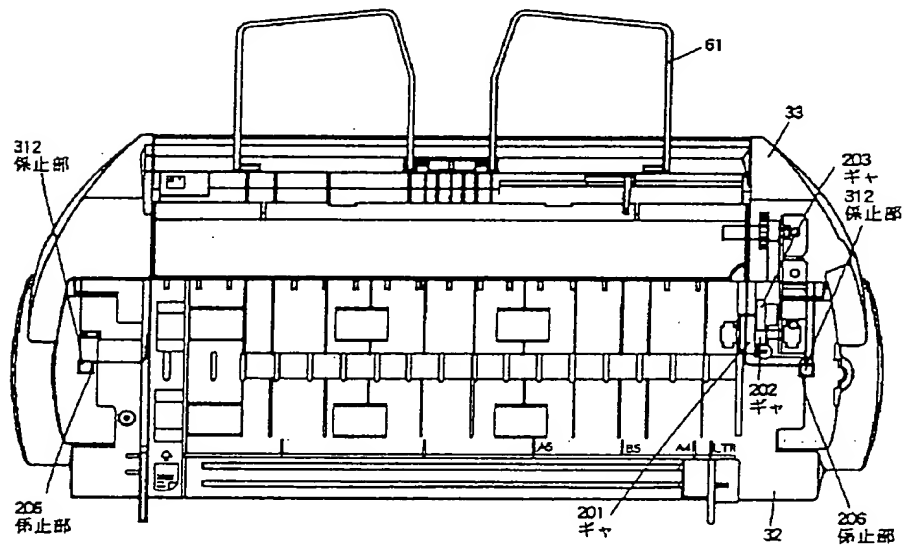
【図 21】



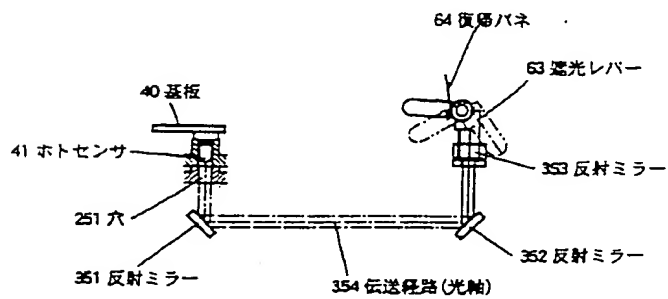
【図23】



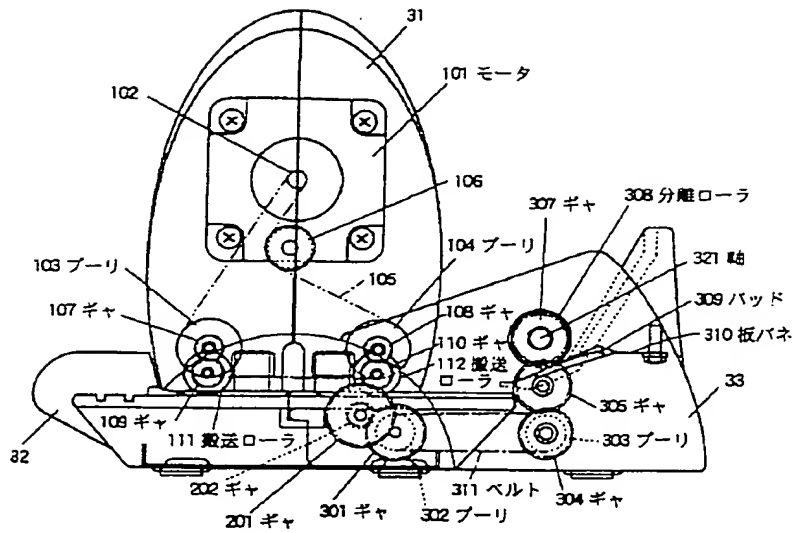
【図24】



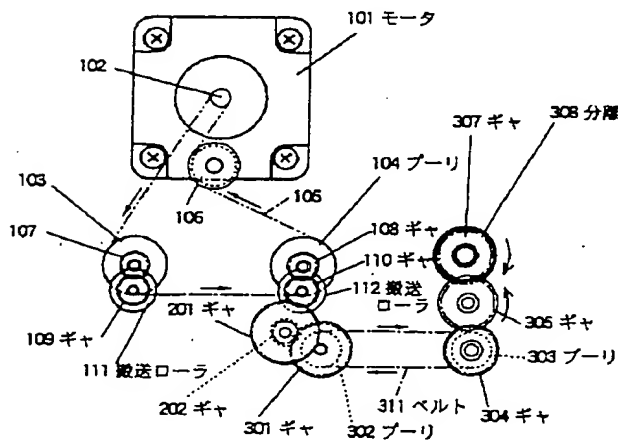
【図41】



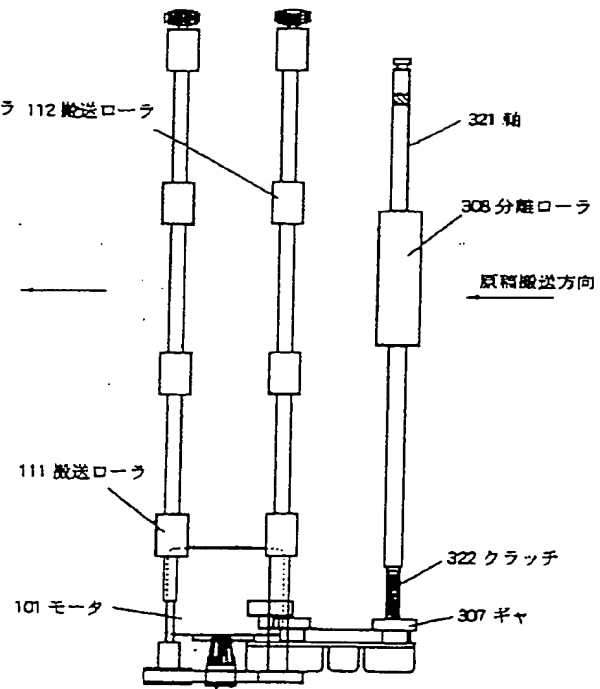
【図 25】



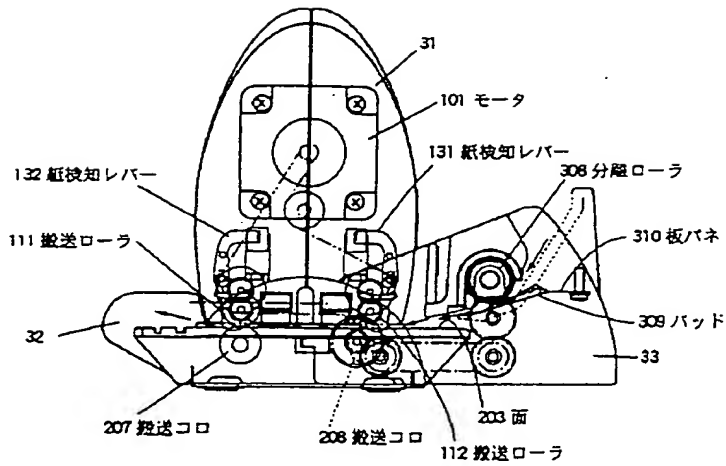
【図 26】



【図 27】

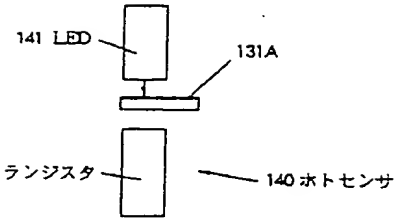


【図28】

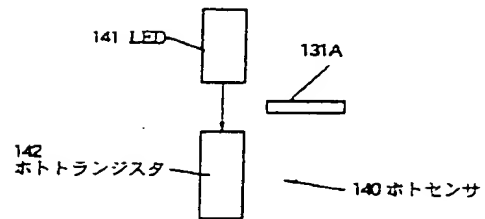


【図31】

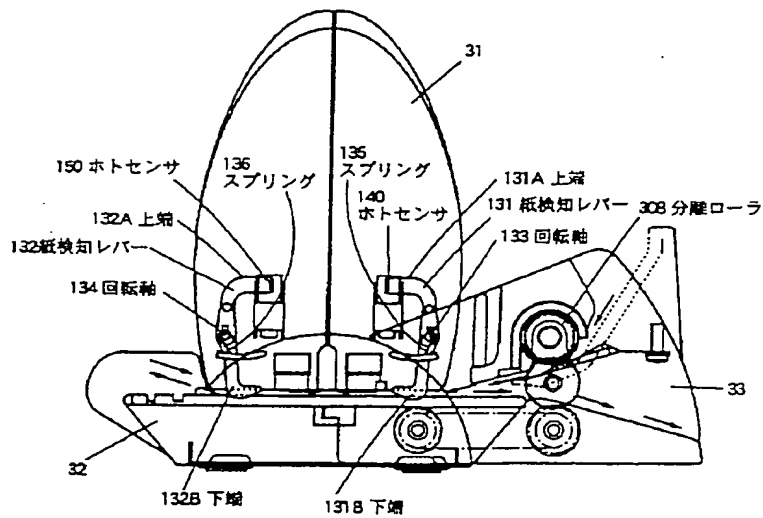
(A)



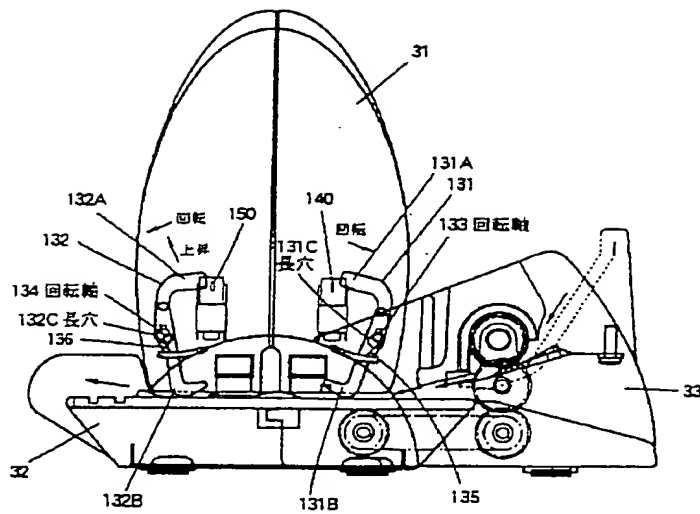
(B)



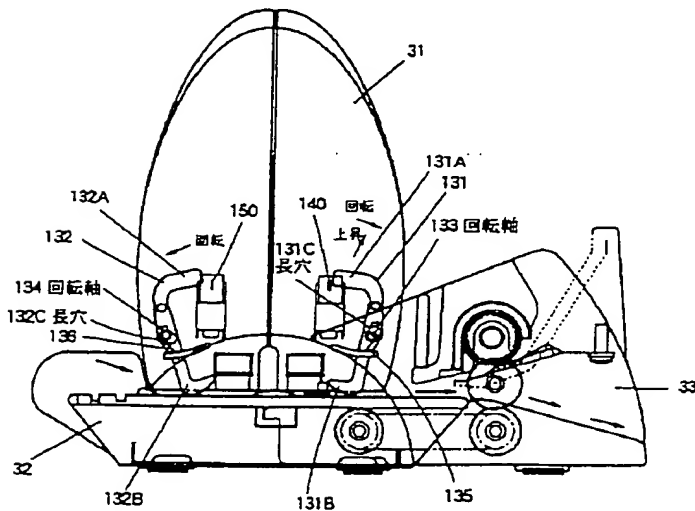
【図30】



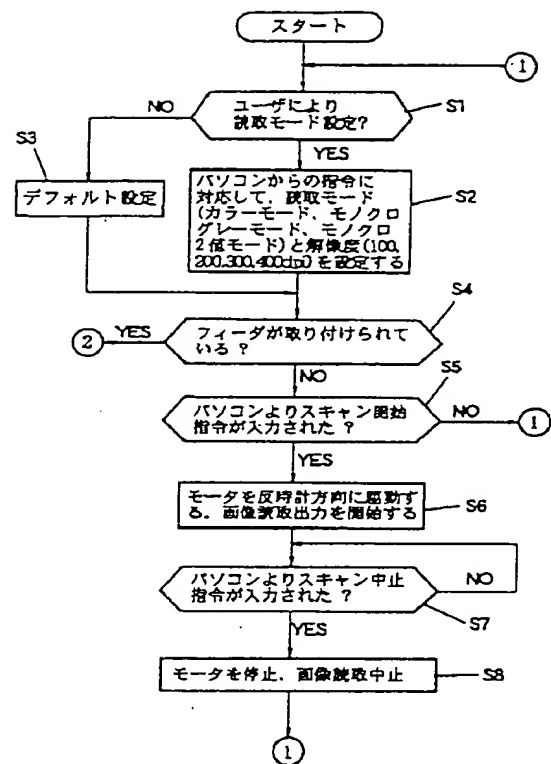
【図32】



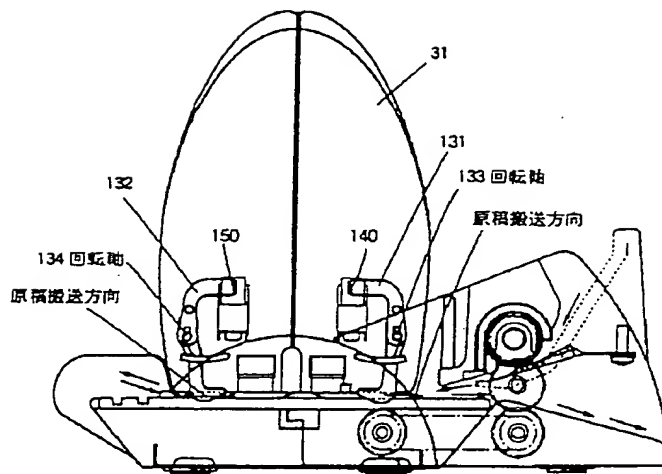
【図33】



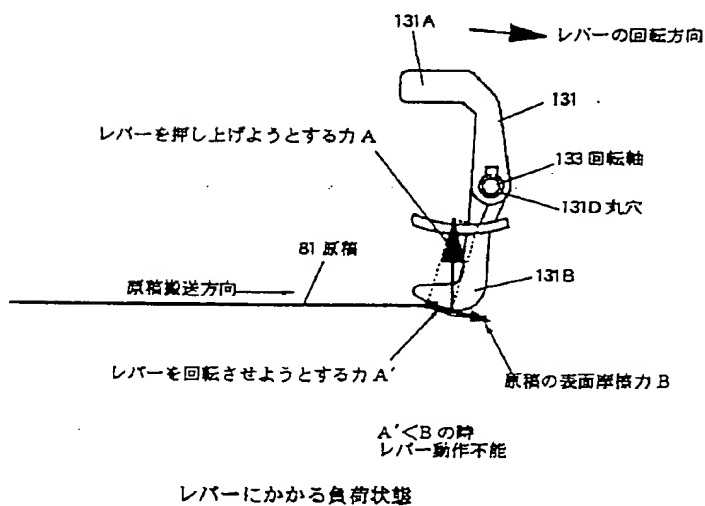
【図38】



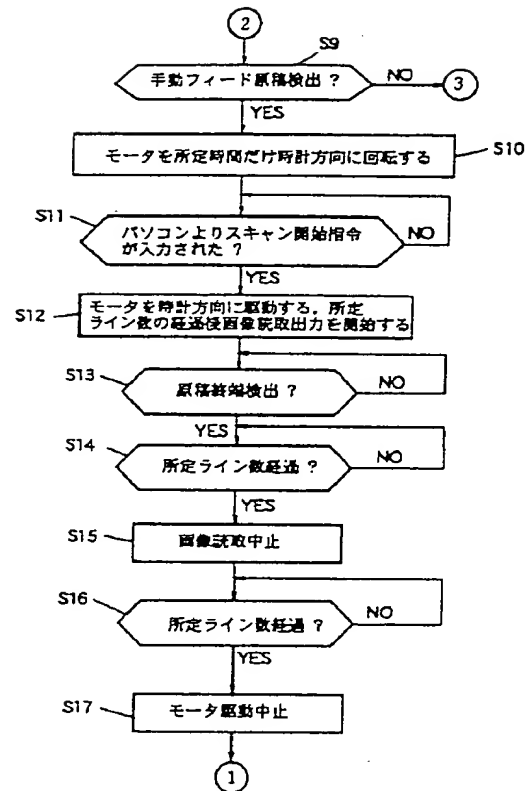
【図 35】



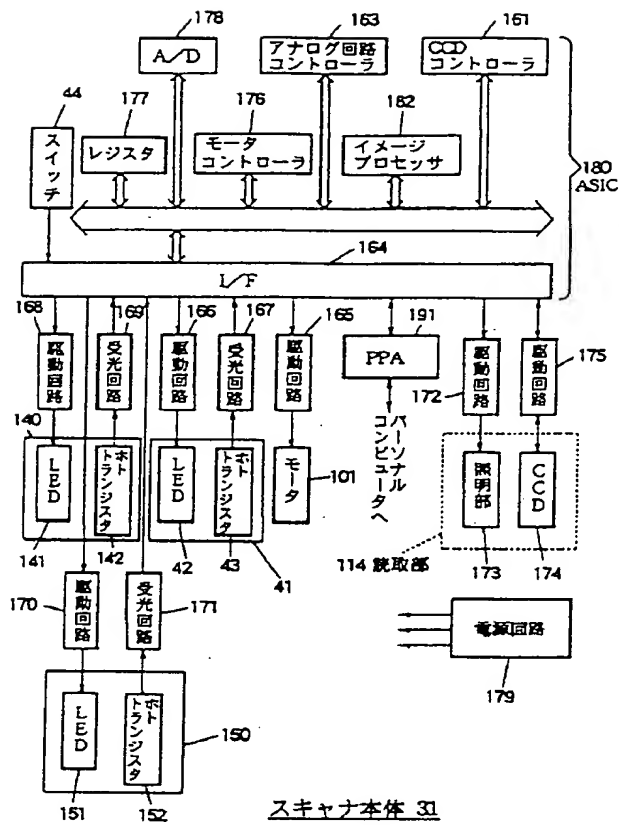
【図 36】



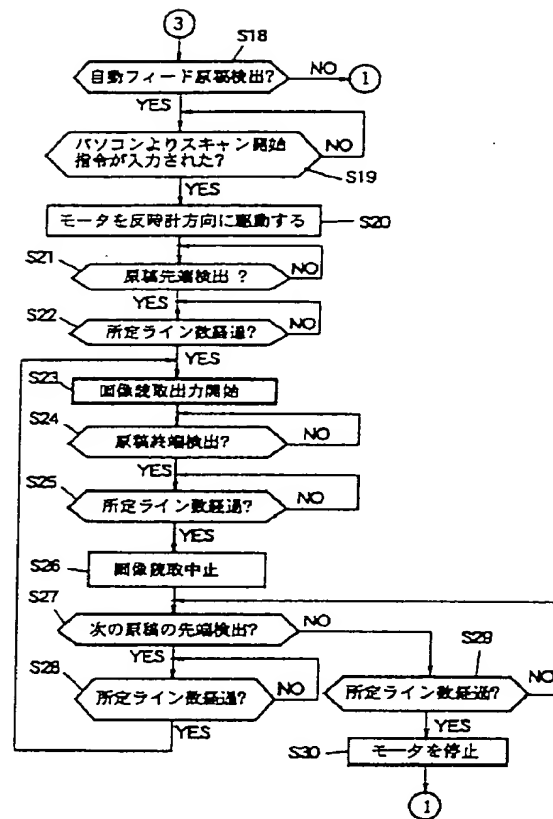
【図 39】



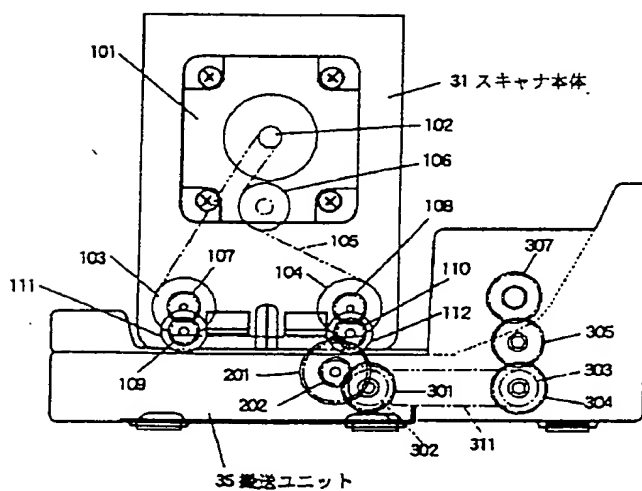
【図37】



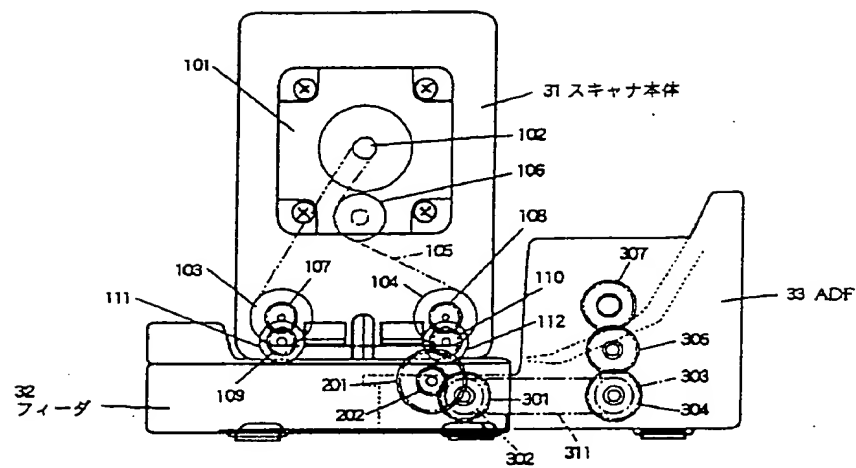
【図40】



【図42】



【図43】



フロントページの続き

(72)発明者 中條 秀樹

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ  
ムロン株式会社内